

编者按

科学家精神是科技工作者在长期科学实践中积累的宝贵精神财富。它内含理想信念、价值目标、行为规范等教育因子,蕴含党性、科学性、人文性、时代性和创新性等精神特质,与教育立德树人的精神主旨高度契合,是推进教育现代化建设的宝贵资源。本期“影响力学校”专版,邀请3所在弘扬科学家精神方面有独到做法的共同体成员校,畅谈将科学家精神融入教育生活,鼓舞学生树立科技报国的理想信念,练就敢为人先的创新能力,成为全面发展的时代新人的新方法、新路径。

## 弘扬“开甲精神” 培育时代新人

■戴燕妮

2017年9月,苏州市吴江区程开甲小学落成启用,学校以“两弹一星”元勋、人民科学家程开甲院士的名字命名。程开甲小学秉承科学家精神,以程开甲院士“惊天动地事,做隐姓埋名人”的感人事迹为榜样,从一个人传承一群人,从一群人传承一代人,从一代人传承数代人,培养有家国情怀和报国本领的时代新人。

### 创设“开甲精神”育人课程

程开甲院士是学生最好的学习楷模,是学校育人的最好典范。程开甲是军人,亦是科学家,更是程开甲小学独有的教育资源。学校充分发挥其教育影响力,努力培养新时代的“开甲学子”。

开设小种子课程。学校以程开甲院士的名字命名,努力探寻他的名字与学校办学理念之间的契合点。“甲”字的含义最早可追溯到《诗经·小雅》,“开甲”的意思是“种子破壳萌发,每日都有新的成长”。

学校设置小种子课程,从小在学生心中播下“爱”的种子,爱学校、爱家乡、爱科学、爱祖国。一是开设“盛川义学”校史研究课程,让学生借助展馆中的各类模型,穿越时空,触摸学校的厚重历史。二是开辟“盛泽的桥”“盛泽的弄堂”“盛泽的丝绸”等主题馆,利用本地自然资源让学生在综合实践活动中,了解家乡的乡土人情、文物古迹,增进对家乡故土的情感。三是开设“两弹一星功勋科学家”群像长廊,陈列23位科学家的画像及史料、传记,引导学生了解他们的丰功伟绩,帮助学生从小树立献身科技事业的远大志向。

开设小军人课程。程开甲不仅是一名科学家,更是一名军人。面对上级组织的要求,程开甲毫不犹豫地三次改变研究方向,扎根戈壁沙漠二十余载。“爱国奉献”“忠诚担当”是程开甲院士永远的底色。

学校每学期开展为期一周的国防教育军训周活动,每月结合条线活动融合开设小军人课程。一是在退伍军人的指导下,坚持站军姿、练队列、打军体拳、唱军歌;二是学习国防知识,开展国防知识竞赛、国防设备模型制作等活动;三是开展内务整理训练和“自救自护”课程学习,帮学生养成“会整理·慧自理”的小军人好习惯,提高安全意识,掌握自救自护技能。

开设小院士课程。程开甲身上“创新、拼搏”的精神感动了一代又一代人。小院士课程将科学学习融入日常学习中,也将科学家精神的培育融入日常活动中,培育具有科学素养的“开甲学子”,传承科学家精神。

学校开设“四个一”基础课程。一是“问”的课程,每日一问,“我来问,你来答”,激励学生主动质疑问题,永远保有一颗好奇心,并编印了程开甲小学的《十万个为什么》。二是“思”的课程,每日一思,“认识自己”,激励学生探索问题背后的科学奥秘,并编印了程开甲小学的《日思日

省》。三是“试”的课程,每日一试,“做中学、学中做”,激励学生敢于尝试,敢于探索。四是“变”的课程,每日一变,“小手改变世界”,激励学生在科学、艺术、文学等领域,有小创意、小发现、小发明,增强创新意识和创造能力。

### 建构“品格进阶”育人模式

学校探索“读、悟、学、成”育人模式,引导学生像程开甲一样做人做事,一级一级走向程开甲,一步一步成为好学生。

“读”程开甲。“程开甲”留在学生心中的不只是一个名字,更是一个活生生的人物形象,是一个可亲可爱可敬的“科学家爷爷”。学校通过一系列阅读活动,让每个学生了解程开甲、理解程开甲、敬仰程开甲,让程开甲成为学生追求的“开甲星”。

学校组织学生“读”展厅里的图片、文字、实物、音像,让学生了解每一件物品背后的故事和历史,让程开甲“活起来”。同时编印《程开甲的故事》,分学段开展不同形式的阅读活动,让低年级学生通过亲子阅读,知道“榜样就在我们身边”;让中年级学生通过师生共读,感受“信念是真正改变一个人的力量源泉”;让高年级学生通过伙伴阅读,寻觅“自我成长的力量”。

“悟”程开甲。“科学家精神”需要解读,需要提炼,更需要广泛传播,一代一代相传,才能融化到每个人的血脉中,成为一种文化精神。学校常年举办各种形式的“故事会”,如晨会小故事、故事大王比赛、故事妈妈进校园等。每个教师、每个家长、每个“开甲学子”都会讲程开甲的46个故事。

程开甲的一生面临过很多次“两难”的选择,每一次他都为国家、为民族的利益做出了义无反顾的抉择。学校将程开甲的“两难”问题变为辩论题目,开展大家辩系列活动,让学生在深度的思想交锋和价值碰撞中,传承红色基因,塑造高尚品格。

“学”程开甲。品格的显现不在于“知”,而在于“行”,是从一个人的言谈举止中透露出来的内在人格与人品。学校为每个学生创造一段难以忘怀的精神旅程,让学生在“行走”中磨砺和内化。程开甲小学在班级、年级、学校三个层面设置了成百上千个模拟社会的工作岗位,让学生在岗位实践中体验角色赋予的责任和担当,并在岗位互换中学会体谅他人,在学会做事中学会做人。

学校每年举办“科学创新大赛”,鼓励学生在实践中体验“科学家”的创造精神与快乐,从小树立用自己的智慧“改变世界、造福人类”的远大志向。

学校开辟重走程开甲求学与科研之路的“开甲之旅”,途经7个站点:本校观音弄校区、程开甲故居、浙江省嘉兴市秀州中学、浙江大学、南京大学、马兰基地、首都北京。学生循着程开甲的

足迹一路行走,切身感受“科学家精神”。

“成”全新自我。学校开展“暮省”活动,每天放学后用5分钟时间整理一天的学习生活,对照“科学家精神”,记下成败得失以及明天的努力清单,写在“九宫格日记”内。这样的对照反思,是一种道德长跑,是一种精神历练和成长自觉,历久弥坚。

每个“开甲学子”都有一本记录成长的“种子手册”,记录一年中新结识的伙伴、交往中的重大事件以及成长中的人生感言。这个手册既是一个个人精神发育的档案袋,也是一个生命成长的加油站。

学校在史馆特别设置了毕业生展台,让每一个“开甲学子”回顾在校的6年,留下一件最能体现自己成长的纪念物,并将20年后的人生梦想投入学校的未来信箱,期待在成年后打开印证。这种留念,是对6年小学生活的总结和对未来的期许,让学生永远保有对人生的美好希望。

### 营造“群体成长”育人生态

“科学家精神”引领下的品格提升,从个体到群体,从班级到学校,从家庭到社会,是一个系统工程,需要各方力量的支持与配合,共建一个积极、健康的育人生态,为学生健全人格的培育奠定坚实基础。

学校有“工程”。程开甲小学以“科学家精神”为核心,整体建构品格提升工程,将立德树人根本任务落实到具体的行动中。学校统筹教师、家长以及社会力量,形成育人合力,共同推进学生品格提升工程,实现“科学家精神”的代代相传。

年级有“主题”。各年级根据学校的品格提升工程规划,开展适合本年级学生的主题活动。如“程开甲的故事”主题阅读活动,低年级以绘本阅读及画像活动为主,中年级以文本阅读及画人生地图为主,而高年级以专题演讲及辩论赛为主。

班级有“项目”。每个班级根据学生的实际需要,选择适合的项目活动,各显特色,形成百花齐放的局面。比如讲故事活动,学生可以邀请家长来讲故事,也可以轮流到低年级班级给学弟学妹讲故事。

家庭有“任务”。学校以“家庭实验室”创新模式激发学生做实验的积极性与主动性,通过鼓励学生自主设计实验、建立多元化实验室、实行多元化评价机制等方式来增强家庭实验的效果。学生需将在家庭实验室中所做的实验录制成视频后上传,学校择优在微信公众号推送展示。

社区有“基地”。学校开辟了程开甲故居、程开甲史料陈列馆等10多个学生实践基地,为学生走出校门,在广阔的社会实践中锤炼本领、锻造品格创造新的平台。

(作者系苏州市吴江区程开甲小学副校长,苏州市优秀教师)

宜兴市培源实验小学创建于1904年,地处西晋名将周处故里、科学巨匠周培源先生家乡。学校致力于传承“培源精神”,整合科学技术,开展丰富扎实的科技活动,实施科技特色教育,探索乡村学校育人的实践路径。

### 营造文化环境

周培源先生是我国著名科学家,近代力学和理论物理主要奠基人之一。他也是一位卓越的教育家,在60多年的高等教育生涯中,为国家培育了一大批科技精英。周培源先生的一生充分展现出以爱国、创新、求实、奉献、协同、育人为核心内涵的科学家精神,为后辈留下了宝贵的精神财富。

培源实验小学作为周培源先生的母校,已成为弘扬科学家精神的重要平台。5米多高的周培源先生雕像矗立在南校门外、阳山荡边,高大的形象时刻感染着每一位进出校门的学子。学校校名由中国科学院院士、北京大学原校长、周培源基金会理事长周其凤先生题写,寄托着老一辈科学家对学校继承“培源精神”的殷殷期盼。教学楼上镌刻着周培源先生“独立思考、实事求是、锲而不舍、以勤补拙”的座右铭,时时给全体师生以启发和警示。学校赓续周培源先生报效祖国的情怀,提出“乐在探索”的校训,致力于培养传承科学家精神的新时代“培源少年”。培源文化广场上介绍了周培源先生少年时期、青年时期、中年时期等不同阶段的事迹,让学生清晰地了解周培源先生的一生。学校还建成周培源数字智慧农植园,让学生开展智慧种植的研究,引导学生像周培源先生那样建设家乡,报效祖国。

### 开展科学实践

立足培养和传承科学家精神的目标,培源实验小学组织开展主题突出、内容丰富的科学实践活动,涵养“爱国、求实、坚韧、创新”的“培源精神”。

一是依托课堂主阵地加强科学教育,向科学家学习。教师在科学课堂教学中,不仅讲述科学知识,还用科学家们在攀登科学高峰过程中的生动事例,展现科学家精神的内涵,彰显科学家的意志品质,让学生学习他们勇于探究、敢于攀登的奋斗精神。

二是组织学生开展科技小课题研究,尤其是调查社会环境和社会热点问题。如“垃圾分类的调查”“太湖禁渔后水质变化的研究”等课题,让学生在具体活动中认识自身的社会价值,培养胸怀祖国、服务人民的科学家精神。学校周培源少年科学院的学生在参加江苏省“我为高质量发展献一计”科学建议征集评选活动中,提出诸多儿童关注的问题及解决办法并获得嘉奖,目前已有10名学生被评为“江苏省小院士”。

三是开展科技创新发明活动,培养学生的动手实践能力、科学思维品质和科技创新精神。教师引导学生从生活中发现问题,通过思考、讨论、探索,形成解决问题的方案,制作小发明作品,使学生在活动中学会学习,努力成长为乐于为社会进步贡献力量的小科学家。

### 打造科普基地

培源实验小学以“儿童探索”为主旨,打造“六小六一”科技场馆,将有形的科技育人环境与无形的科学家精神交融在一起,使学校成为“立体教科书”。校园科普广场上有“浑天仪”等大型互动科普器械,有依据周培源湍流理论设计的“湍流环”,还有宣传科普知识的“科普书”。全校18个教室均配备了“培源少年科技角”,有中国传统玩具鲁班锁、九连环等各类科普活动器材,让学生利用课间“碎片化”时间动手感知科学的魅力。

学校将培源楼建设成周培源科技馆,馆门两侧悬挂的楹联——“勤于思辨,唯真不唯上,持科学态度;乐于探求,至诚而至善,见人生品格”高度概括了周培源先生的人生态度和科学精神。馆内有周培源事迹陈列室、科技活动室、科学探究室、超级搭建室、创客工作室、机器人工作室、人工智能实验室等10多个专用活动室,器材多样,设施齐全。特别是周培源事迹陈列室,用文字、图片、实物等资料,在20块展板上详细介绍了周培源“湍流不息”的一生。每到周培源少年科学院活动的时间,周培源科技馆便成了学生探究的乐园。

培源实验小学多渠道拓展校外实践基地,校内外融合开发体验式育人资源。学校“物联网感知基地”与“金兰村农业科普教育实践基地”联合共建,让学生走出校园,开展智慧种植实践研究与劳动体验;学校周培源事迹陈列室与“周培源故居”联通共育,展示学校师生的科技教育实践和科技创新发明成果,成为学生学习“培源精神”立志成人成才的梦想家园;学校的科技模型小组与“炫宇风暴”水上快艇中心联动共建,开展多渠道的线上联动,为学生发展培源铸魂。

(作者系宜兴市培源实验小学校长,江苏省青少年科技教育先进个人)

传承「培源精神」  
探索育人路径

■李静

## 在科学家精神引领下促进学生全面发展

■孙炎

苏州市吴江区杨嘉辉实验学校是一所“两弹一星”功勋科学家杨嘉辉院士名字命名的九年一贯制学校。学校以杨嘉辉院士的科学家精神为引领,借助中国科学院和中国教育科学研究院专家、清华大学和上海交通大学等高校教授的智力支持,量身定制科学教育课程,打造“人文丰厚、科技见长”的特色,促进学生全面发展。

涵养师德,强化职业认同。对于年轻教师来说,提升教育教学技能极其重要,这决定着教师职业发展的宽度。但相对于知识和技能,师德和职业认同更重要,这决定着教师职业发展的厚度。为涵养师德、增强职业认同感,学校成立了蒲公英志愿者联盟,要求联盟内教师利用周末开设公益课程。目前,全校已有16名教师先后加入蒲公英志愿者联盟。同时,在教师节发起蒲公英志愿者联盟倡议书,引导青年教师加入志愿者团队,帮助他们树立正确的教育理念,保有持续的学习和专业发展动力,实现从职场新人到专业教师的蜕变。学校在加强师德教育的同时,提升教师的职业认同感和成就感,助推他们成为具有高度责任感和教育情怀的教育工作者,为学生的成长和社会的发展提供保障。

以生为本,研制科教课程。学校在做好校本培训的基础上,开展了“百节公益课程百日记”活动。我们在研发“双百”公益课程中的科学教育课程时,采用PBL教学法,以“学生为中心,以问题为基础”,通过小组讨论的形式,让学生围绕问题独立收集资料、发现问题、解决问题,培养学生自主学习和创新的能力。学校根据志愿者教师的特点和专长,采取双向选择策略,和志愿者教师一起规划公益课程的内容。我们经过几轮研讨,在个人自主申报和学校建议的基础上,确定了13门公益课程,其中科学教育类课程有6门,如老科学家潘厚任先生、夏青先生的“太空趣事多”科普课程和学校志愿者教师的“趣味科学”“人工智能机器人”等课程。这些课程拓



图为作者(左四)与学生在校园里愉快地交流

宽了学生的知识面,促进了学生的个性化发展。

统筹规划,打造特色课程。学校依据《义务教育科学课程标准(2022年版)》及不同年龄段学生的身心成长规律,建构了“星空课程体系”,以“星光基础课程”“星火拓展课程”“星河创新课程”为维度,培养学生的核心素养,使学生更好地适应未来社会。这些特色课程聚焦载人航天、能源与气候、生物多样性以及深海深地探测等领域,结合学校的“星空教育”,瞄准当今社会发展的需要,根据不同学生的身心成长特点、认知特点,循序渐进、由浅入深,满足不同层次学生的需求。

评价多元,凸显核心素养。学校结合学生在科学课程中的课堂表现、小组项目成果等来

评价学生的学习情况,并通过课程作业、小组项目、口头报告、当堂展示等多种方式评价学生。同时,还开展一些综合素质评价活动,如演讲、比赛等,以展示学生的综合能力和素养潜力,培养他们成为具有创新思维和综合能力的人才。

通过国家课程的高质量实施和“双百”公益课程的补充,杨嘉辉实验学校的学生养成了爱思考、会质疑、能创造的好习惯,教师们对职业的认同感和成就感不断增强。学校先后被评为全国首批科学教育实验学校、科技部重点项目中小学人工智能素质展示示范校。

(作者系苏州市吴江区杨嘉辉实验学校校长,正高级教师,江苏省特级教师,江苏人民教育家培养工程培养对象)